

RESTAURACIÓN DE LOS ESPACIOS Y ELEMENTOS PATRIMONIALES

FACHADAS

PROYECTO DE RESTAURACIÓN

RESTAURACIÓN DE LOS ESPACIOS Y ELEMENTOS PATRIMONIALES

FACHADAS

PROYECTO DE RESTAURACIÓN MEMORIA DESCRIPTIVA

Los primeros trabajos en este período abordan el tramo central de la calle Buenos Aires y toda la fachada de Reconquista, más 25 m sobre sus laterales; estos últimos fueron los que se abordaron en primer lugar.

El primer criterio preventivo es el montaje de todos los andamios en el perímetro establecido para posteriormente revestir con polietileno de invernadero y malla protectora todo el sector sobre la calle Buenos Aires, no así la fachada sobre Reconquista, debido a que es imposible preservarla de la lluvia por su acentuada exposición a los vientos.

Esta medida apunta a la no interrupción de las tareas por mal tiempo.

Una vez garantizada la continuidad del trabajo, se montaría un taller sobre la explanada de la entrada principal, con andamios con techos de zinc y cerramientos de aglomerado fenólico, con una extensión de 9 m x 35 m, divididos en cuatro sectores:

- 1) de 9 m x 10 m, para el pesado, mezclado de materiales, secado de arena y arenado;
- 2) de 9 m x 5 m, para depósito de materiales;
- 3) de 9 m x 5 m, a utilizar como laboratorio;
- 4) de 9 m x 15 m, a utilizarse para el modelado de originales, fabricación de matrices, confección de perfiles, soldaduras y preparación de hierros.

Luego de obtenida esa infraestructura se pasaría a hacer un relevamiento de todos los perfiles existentes en el perímetro. Esta tarea se logrará mediante un peine de acero inoxidable o acero plata, con varillas de 2 mm de diámetro cortadas en trozos de 70 cm y pinceladas con una solución de tricloretileno al 6% de cera carnaúba (dicha solución, que oficia de "separador", debe ser calentada a baño María para poder aplicarla).

Las varillas se van colocando sobre un vidrio de 90 cm x 90 cm, nivelado y tratado con ese separador. Al llegar a la cifra de 350, se las contiene con plasticina de matricería para que no se separen entre sí.

Llegada a esta etapa se preparan 350 g de resina epoxi de CIBA-GEIGY de Argentina, más 500 g de carbonato de calcio, los que se homogeneizan sobre la mitad de las varillas en forma transversal.

Transcurridas 15 horas se extrae el bloque de resina y se rectifican sus lados con una pulidora hasta obtener un rectángulo de 6 cm x 72 cm. En una de sus caras quedará conformada la sucesión de medias circunferencias que permitirán deslizar las varillas.

Con esta pieza y dos hierros en U atornillados entre sí en sus extremidades se obtiene un sándwich que permite la en-

trada y el deslizamiento de todas las varillas.

Obtenidos todos los contornos del perímetro, se pasa a la confección de las plantillas. Estas se harán en chapas de hierro de 3 mm de grosor, con la salvedad de que en el contorno del diseño deben ser perfiladas a 30° sobre el filo.

En forma simultánea a estas operaciones debe ser retirado un modillón de cada diseño y una de las conchas marinas existentes, para en el limpiarlos y modelarlos en el taller, ya que su diseño se encuentra empobrecido por la degradación. Luego se tomará la impresión en silicona para matricería de Dow Corning-Argentina.

En los tres tipos de capiteles de fachada de estilo griego y uno de estilo jónico, los pasos operativos serán:

- A 30 cm en el entorno de la pieza se hacen cuatro perforaciones de 15 cm de profundidad con un diámetro de 20 mm, y con anclaje químico se coloca un hierro que en su punta tenga una rosca 5/16. Debe tomarse la precaución de que entre a 2 cm de profundidad, para que una vez utilizado pueda taparse con material cementicio. Una vez catalizado el anclaje químico, se darán dos manos de la solución de tricloretileno y cera carnaúba. Mientras se volatiliza el solvente, se prepara la silicona con un 120% de su peso con carburo de silicio malla 900, para tornarla tixotrópica. El porcentaje de silicona a preparar por camada en 100 cm³, es de 50 g.
- Las camadas se van sucediendo hasta obtener un grosor de 2 cm (para una buena adherencia entre camada y camada es preciso que la superficie se encuentre ligeramente pegajosa).
- Cuando la silicona ha catalizado, se coloca una malla de alambre zinca-do sobre toda la superficie y se sujeta a los cuatro tornillos mencionados (la malla no debe tocar la silicona, y si el diseño de la pieza tiene alguna cavidad, ésta debe ser rellenada con fibra de pita o sisal).
- Prendida la malla, se comienza a aplicar yeso cerámico con fibra hasta obtener un grosor de tres pulgadas (este procedimiento se denomina *cama de matriz flexible*). Una vez fraguado el yeso, se desprenden los tornillos y el yeso se separa naturalmente de la silicona, así como también la silicona del relieve, tal como si se quitara un guante.
- Conformada esta matriz, se lleva al taller para a partir de ella tomar una impresión de yeso, que será modelada luego con plasticina para enriquecer los detalles y rellenar faltantes, teniendo en cuenta que será el original de los moldes que producirán las copias del capitel.
- Habiendo extraído los contornos de perfiles y las piezas a ser reproduci-

das, el equipo puede dedicarse a los trabajos globales, salvo las dos o tres personas designadas para permanecer en el taller y en el laboratorio dedicadas modelar, preparar matrices y perfiles.

En el paso siguiente el grupo se dividiría en:

- a) Extracción de todos los modillones y todos los capiteles de fachadas del sector de la calle Reconquista y sus laterales.

El criterio de extracción tiene como premisa sacarlos con la menor trepidación posible, sin importar si se destruyen en esa operación. Para ello se utilizarán percutores neumáticos miniaturizados, a fin de controlar el golpe, y palancas y discos de corte de diamante de los que se utilizan para cortar metal y cemento.

- b) Extracción del friso y las cornisas superior e inferior de la fachada de la calle Reconquista y sus laterales.
- c) Extracción del cielorraso del pórtico de acceso.
- d) Extracción del rostro del sol para posteriormente modelar uno al estilo de la época en que fue construido el Teatro.
- e) Abordaje de las rasgaduras estructurales de la ochava de la calle Juncal y Reconquista.

En orden de complejidad, esta última es la número uno, debido al peligro de derrumbe.

Para abordar los trabajos se utilizarán únicamente discos de diamante y, por seguridad, sólo dos operarios, un supervisor y un ayudante, teniendo la precaución de que no se desarrolle ningún trabajo en un entorno de 15 m.

El primer paso es sacar el friso superior de toda la ochava más tres metros de cada lado, y en cada rasgadura bajar 50 cm desde el borde del friso por dentro y por fuera, abriendo en cada caso 15 cm en forma de cuña.

Una vez terminado este paso se arenaará todo el sector y se embeberá con agua para luego con 50 partes de agua – 50 de Sika Top Modul y 50 partes de cemento, dejando tirar para ir colocando Sika Top 122.

En el friso, el grosor deberá ser de 1", y los cortes en cuña se rellenarán tomando la precaución de no llegar al centímetro del borde de la fachada. Una vez culminado el fraguado, se aplicará sobre el friso el adhesivo correspondiente a Sika Carbodur.

Finalizada la catalización, se pintará con Sikadur 32 Gel y se esperará el punto de gel colocando los soportes para que trabajen los perfiles del friso superior retirados 0,5 cm de la medida final. (el punto gel es cuando el material está ligeramente pegajoso).

Transcurrido el tiempo de precatalizado, se empieza a conformar el friso con tres partes de arena mediana y una parte de cemento gris, para, luego de haber tirado lo suficiente, terminar el friso con tres partes de polvo de mármol con dos partes de cemento blanco con pigmento acordado.

Con el mismo criterio se procederá en el sector de las rasgaduras, pero en este caso, antes de aplicar el cemento

y el polvo de mármol pigmentado, se pintará dicha zona con Sika Top Modul. Luego sí se darán la terminación y el texturizado acordes con el resto de la fachada.

Los trabajos continuarán ahora de metro en metro, respetando los tiempos y los fraguados (existe una reparación de décadas atrás, de una inserción de hierro; el criterio es no cortarlo y sí rebajarlo 0,5 cm para poder colocar material al tono y texturizar igual que la fachada).

Las pautas para los trabajos en el pretil son: una vez que se encuentre el sector contenido se aplicará Sika Carbo-Dur con el criterio utilizado para el friso superior; no será necesario revestirlo debido a que quedará dentro del pretil.

Debe tenerse en cuenta que para la colocación de Sika Carbo-Dur es necesario solapar en 3 cm para su continuidad. Con el fin de obtener una perfecta adherencia, antes de su colocación se deberá descontaminarlo con el solvente que lo acompaña.

Las cantidades de Sika Carbo-Dur a colocar son:

- en el friso superior, una cinta continua en todo el perímetro;
- en el pretil, dos cintas no superpuestas, al igual que en el pretil inferior.

Para la confección de cualquiera de los pretil se hace un molde negativo con el mismo contorno del pretil pero retraído 5 cm. Luego de inyectar en dichos moldes poliuretano expandido, se obtendrá un positivo que se pegará con Sika 32 en dos puntos en el equivalente a la cavidad hueca del pretil, y así sucesivamente, para conformar el "noyo" del pretil.

Posteriormente se doblarán varillas de 12 mm que tengan el diseño igual al pretil pero retraído 2,5 cm, con un exceso de largo en cada una de sus extremidades de 10 cm. Estas se clavarán en la fachada a una distancia será de 50 cm entre sí y luego se procederá a un pintado químico para su anclaje con Sika 32.

Después se entrelazará una malla de alambre zincado de 2 mm para posteriormente pintar con Sika 32 las dos zonas que están en contacto con el muro.

Mientras se aguarda el punto gel, se montará la estructura que trabaja con el pretil, para conformarlo posteriormente.

El mismo criterio y el mismo material se utilizaría en la ochava de las calles Bartolomé Mitre y Reconquista, como así también en todas las zonas que tengan rasgaduras estructurales.

El paso siguiente es la descontaminación por medio de un arenado en todo el perímetro preestablecido, salvo en las zonas en que ya se ejecutaron los trabajos estructurales (en esta etapa es importante observar que el chorro del arenado no destruya y sí descontamine).

Una vez culminada esta operativa se terminan todos los frisos y cornisas con sus respectivos refuerzos de Sika Carbo-Dur.

Finalizadas las tareas mencionadas, sigue la reagrupación de todo el grupo de trabajo, que consiste en:

- 1) Multiplicar por cuatro el número de personas existentes en el laboratorio, en el taller y en el sector de mezcla de materiales.

Llegado ese momento, los modillones que habían sido modelados se utilizarán para hacer 12 moldes de cada uno de ellos; de igual forma se procederá con los capiteles de fachadas y las conchas de mar.

Todos estos moldes junto con el sol y el molde de uno de los blasones de la calle Reconquista, que había sido conformado en una etapa anterior, serán llenados con una camada de 2 cm de polvo de mármol nº 100 a 110 en un porcentaje de 300 g y 200 g de cemento blanco pigmentado al tono, conjuntamente con un 0,5% de todo el peso de aerosil, para tornar la masa tixotrópica, en una pared no absorbente en camadas finas.

Para que tire mas rápido este material debe tener ocho partes de agua y una parte de Sika 3.

Se colocan los hierros según el diseño y se terminan de llenar los modillones, el rostro del sol y las conchas de mar con una camada que, sumada a la anterior, no llegará a 4 cm, con una formulación de 400 g de arena voladora, 200 g de cemento gris y 0,5% de aerosil.

En los capiteles de fachadas y en los blasones se mantiene el mismo procedimiento pero variando la cantidad de arena voladora de 400 a 500g.

- 2) Diez personas deberán trabajar con los lápices de 55000 RPM, cortando todos los craquelé del perímetro en profundidades de 2 a 7 cm, según las necesidades. Este procedimiento deberá ser ejecutado de arriba hacia abajo debido a que otro equipo con la misma cantidad de operarios embeberá la zona ya cortada con 50% de Sika Top Modul y aguardará que éste se absorba parcialmente para ir tapando todas las cavidades hasta a 1 cm del borde de la fachada, para finalizar con una masa compuesta de 50% de polvo de mármol y 50% de cemento blanco pigmentado al tono y agua enriquecida con Sika Top Modul en 1/3. Posteriormente se texturizará igualando a la fachada existente.

En las zonas donde hay desprendimiento o sobre una columna el procedimiento es picar, aplicar el mismo material y finalizar con regla con la técnica de los frisos, para luego texturizar.

- 3) La colocación de los modillones es una tarea muy simple, pero es imprescindible ubicar correctamente el hierro en forma de gancho que va sobre el muro. Éste deberá entrar en el muro 15 cm con anclaje químico Sika32 gel con 1% de aerosil. El remate y pegado de las cavidades entre el muro y el modillón se hace con 50% de mármol, 50% de cemento blanco pigmentado al tono y agua enriquecida con 1/3 de Sika Top Modul.

- 4) Se preparará plasticina cementicia con 50% de polvo de mármol, 50% de cemento blanco, 4% de aerosil y pigmento al tono, agregando ocho partes, una parte de Sika Top Modul y una parte de Sika 3. Con este material se trabajarán todas las imper-

fecciones de los capiteles principales y secundarios, los blasones y los rayos del sol.

- 5) Comenzará entonces la confección del cielorraso del pórtico de acceso. Una vez definida la altura, 3 cm por encima de ésta se harán perforaciones en todo el perímetro del cielorraso, a una distancia de 50 cm entre sí, con una profundidad de 20 cm utilizando mecha de 15 mm. Se irán colocando hierros de 12 mm de diámetro con un gancho en una de sus extremidades y anclaje químico con Sika 32 con 3% de aerosil.

Una vez catalizado, se irán colocando varillas de 12 mm en cada gancho con tensores, formando una red con un cuadrado de 50 cm x 50 cm, donde cada metro cuadrado será contenido a la planchada superior mediante un hierro, con la misma técnica de anclaje que las laterales, para posteriormente colocar malla de alambre zincado de 2,5mm de 50 x 50 cm cada una.

Seguidamente se colocará una parte de cemento y tres partes de arena mediana, agregándole hidrófugo Sika.

Luego de haber pasado la regla, comenzará a colocarse, con 1 cm de grosor, tres partes de polvo de mármol, dos partes de cemento blanco, pigmentos al tono y agua enriquecida con Sika Top Modul.

Habiendo transcurrido el fraguado se texturiza, y una vez hechos los frisos con la misma técnica, se cortan, anclándolos con Sika 32 y con 3% de aerosil. Los intersticios que puedan quedar se tapan con la plasticina cementicia mencionada anteriormente.

- 6) Toda superficie ya terminada es tratada con la premisa de terminación al fresco; a diferencia de éste, la adherencia es química.
- 7) Se preparan 6 aerógrafos industriales con recipientes de 1 litro con revolador interno, que se alimentan con 100 g de cemento blanco, 100 g de polvo de mármol, cemento al tono y una solución de 770 ml compuesta de: nueve partes de agua, una parte de Sika 3 y diez partes de Sika Modul. Se dan camadas en el entorno de 0,6 mm de grosor (la granulometría del pigmento y del polvo de mármol son claves para igualar la superficie y el tono ya existente).

RESPECTO A LA MANO DE OBRA

Esta restauración se torna altamente compleja en función de la ausencia de técnicos idóneos en ese *métier*, por lo que el número de personas encargadas y de subalternos es muy difícil de determinar.

Evaluada con criterios internacionales, las restauraciones de los últimos treinta años en el Uruguay han sido totalmente mediocres en el 95% de los casos, y el 5% restante se reserva para las que se desconocen.

En ese entendido, se debería ser lo más certeros posible respecto a con quién trabajar y cuánto pagar. Teniendo en cuenta que el valor del pago condicionaría la voluntad del aprendizaje y ejecución del trabajo, se sugiere convocar a dos operarios italianos del ámbi

to de la restauración, para contratar posteriormente a 28 personas, en lo posible hombres y mujeres, que pudieran ser orientados durante dos meses en las pautas claves del trabajo de restauración.

RESPECTO A LOS MATERIALES

Desglose de materiales a ser utilizados:

- 30 cinturones de seguridad
- 30 cascos
- 30 lentes de protección
- 30 mamelucos
- 30 pares de guantes de cuero fino
- 30 pares de botas de trabajo
- 100 cajas de guantes descartables
- 3 compresores de tornillo de 7 ½ con filtro incorporado
- 1 revolvedora de cemento para 200 kg con velocidad variable
- 1 soldador de corriente continua
- 4 taladros de mano con velocidad variable
- 2 sierras manuales con disco de vidrio para madera
- 1 caladora industrial para hierro
- 4 cortadoras neumáticas con disco
- 15 lápices neumáticos de 55.000 RPM
- 500 piedras de carburo de silicio para lápiz neumático
- 3 aspiradoras de 3 HP
- Máquina de bancada para corte circular de hierro
- 2 destornilladores eléctricos
- 1 balanza de precisión electrónica hasta 1 kg
- 1 balanza electrónica hasta 100 kg
- 3 garrafas de gas de 45 kg
- 1 secador de arena con soplete a gas con capacidad para 1 m³
- 6 aerógrafos industriales con regulador de presión y agitador de copa, capacidad 1 litro.
- 200 kg carburo de silicio malla 900
- 200 kg silicona para matricería Dow Corning (exceptuando la brasileña)
- 550 kg yeso cerámico argentino
- Vibrador con motor de 1 HP para cernido con bandeja intercambiable de 1 m²

- 1 arenadora con 2 mangueras de 15m c/u con capacidad de 300 kg
- 430 barras de varillas de construcción de diámetro 12 mm
- 350 barras de varillas de construcción de diámetro 6 mm
- 100 kg alambre dulce zincado de 3 mm
- 100 kg alambre dulce zincado de 2 mm
- Revolvedor helicoidal de acero inoxidable con vástago de 60 cm de largo
- 400 m² de malla n° 12 con alambre zincado
- 50 kg hilo sisal desfibrado
- 12 reglas de aluminio con sujetadores estructurados con rulemanes axiales (para confección de perfiles)
- 50 kg aerosil fino (Ciba-Geigy Brasil)
- 3 chapas de hierro de 3 mm
- 1 nivel láser
- 50 kg plasticina industrial (Ciba-Geigy Brasil)
- 30 chapas compensado fenólico 19 mm
- 515 m Sika Carbodur
- 240 kg Sika Topmodul
- 30 juegos de Sika 122 de 25 kg c/u
- 40 lt Colma Limpieza (limpiador de cinta Carbodur)
- 60 kg Sikadur 32
- 100 kg óxido hierro sintético amarillo granulometría impalpable de Bayer Alemania (insustituible)
- 250 bolsas portland blanco
- 350 bolsas portland gris
- 10 polvo mármol blanco molido malla 100 (el criterio de malla 100 no es que pase por ella, sino que quede entre la malla 100 y la 110)

Materiales complementarios:

- Gas, escuadras, reflectores, cables, mangueras, pinceles, tanques de plástico, carretillas, mechas, tornillos, probetas, espátulas, mesas, estanterías, lonas, mallas de protección para andamiya, tela de protección para arenado, solventes, electrodos, arena, pinzas, tensores, resinas epóxicas para matricería.
- Andamios y cobertizo cubierto de 8 x 30 m

Escultor C. H. Garland

PREVENTIVOS

Mano de obra (incluidos aportes sociales):	US\$ 290.750,00
Materiales:	US\$ 96.250,00
Ayuda a subcontrato (andamios y cobertizo techado 3 x 30 m)	US\$ 73.500,00
Total	US\$ 460.500,00
No incluye impuestos.	
No incluye seguros.	



Proyecto Solís

Alvaro Farina - Carlos Pascual
Arquitectos

Reconquista s/n, esquina Bartolome Mitre CP11000
Montevideo, Uruguay
Tel: +5982 9159770/+5982 9159853/ Fax: +5982 9159829
E mail: teatrosolis@netgate.com.uy

Noviembre 2001



PROYECTO SOLIS
INTENDENCIA MUNICIPAL
DE MONTEVIDEO